

23.08.2011. године
Београд,
04-03-11/75

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука
Београд
Студентски трг бр 1

У прилогу дописа достављамо извештај комисије о оцени завршене докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић.

Докторска дисертација и извештај комисије о оцени завршене докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић стављени су на увид јавности и у предвиђеном року није било примедби на изложену докторску дисертацију.

Да би Научно наставно веће ФОН-а усвојило извештај и одобрило јавну одбрану докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић, потребно је добити сагласност Већа научних области техничких наука.

С поштовањем,

Секретар факултета

Гордана Алексић Славински, дипл. правник

Факултет организационих наука
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
04-03-11/75
(Број индекса)

Веће научних области техничких наука
(назив стручног већа коме се захтев упућује, сходно чл 75.
Статута Универзитета у Београду и чл. 7. ст. 1. овог
Правилника)

23.08.2011. године
(Датум)

Београд
Студентски трг бр. 1

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на извештај о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 68. ст. 3. Закона о универзитету («Службени гласник РС» бр. 20/98), дате сагласности на Извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата мр Марине (Властимир) Јовановић Миленковић (име, име једног родитеља и презиме)

Кандидат мр Марина (Властимир) Јовановић Миленковић пријавио је докторску дисертацију под називом:
(име, име једног родитеља и презиме)

ЕЛЕКТРОНСКИ ЗДРАВСТВЕНИ СИСТЕМ И МЕТОДЕ УНАПРЕЂЕЊА ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА СТАНОВНИШТВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Универзитет је дана 19.12.2008. године својим актом под 612-28/218/08 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила

ЕЛЕКТРОНСКИ ЗДРАВСТВЕНИ СИСТЕМ И МЕТОДЕ УНАПРЕЂЕЊА ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА СТАНОВНИШТВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Марине (Властимир) Јовановић Миленковић (име, име једног родитеља и презиме)

образована је на седници одржаној 06.07.2010. године, одлуком Факултета под 05-01 бр 3/81-6 у саставу:

	име и презиме члана комисије	звање	научна област
1.	др Зоран Радојичић	доцент ФОН-а	Рачунарска статистика
2.	др Маријана Деспотовић-Зракић	доцент ФОН-а	Електронско пословање
3.	др Милош Жарковић	ванр. проф. Медицинског факултета	Интерна медицина

Наставно-научно веће Факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 15.06.2011. године.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Прилог:

1. Извештај Комисије са предлогом,
2. Акт Наставно-научног већа Факултета о усвајању Извештаја,
3. Примедбе дате у току стављања Извештаја на увид јавности, уколико је таквих примедби било.

Проф. др Милан Мартић

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног веча одржаној 15.06.2011. године, једногласно је донета следећа

ОДЛУКА

Прихвата се Извештај Комисије о оцени завршене докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић, под насловом «ЕЛЕКТРОНСКИ ЗДРАВСТВЕНИ СИСТЕМ И МЕТОДЕ УНАПРЕЂЕЊА ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА СТАНОВНИШТВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ», и даје се на увид јавности.

На Наставно-научном Већу 21.01.2009. године одобрена је израда докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић под називом «ЕЛЕКТРОНСКИ ЗДРАВСТВЕНИ СИСТЕМ И МЕТОДЕ УНАПРЕЂЕЊА ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА СТАНОВНИШТВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ» на основу добијене Одлуке Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду, о давању сагласности на предлог теме докторске дисертације од 19.12.2008. године, број: 612-28/218/08.

Кандидат мр Марина Јовановић Миленковић је објавила следеће радове који је квалификују да може да одбрани докторску дисертацију:

1. Миленковић Д., Јовановић Миленковић М., Вујин В., Алексић А., Радојичић З., «Electronic health system and its introduction into the health system of the Republic of Serbia», Војносанитетски преглед, Београд, 2011, ISSN 0042-8450, IF=0.199
<http://www.vma.mod.gov.rs/vsp/>

Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters

<http://science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0042-8450>

2. Јовановић Миленковић М., Радојичић З., Миленковић Д., Вукмировић Д., «Applying electronic documents in development of the healthcare information system in the Republic of Serbia», ComSIS Vol. 6, No. 2, December 2009, ISSN 1820-0214, IF=0.324

<http://www.comsis.org/Archive/Vol6Num2.htm>

Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters

<http://scientific.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1820-0214>

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

- Члановима комисије
- Стручном сараднику за ПДС
- Вишем референту органа управљања и стручних органа
- Архиви

НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ

ПРЕДМЕТ: ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ ЗАВРШЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Поштоване Колегинице и Колеге,

Одлуком Научно-наставног већа ФОН-а од 06.07.2010. године именовани смо у Комисију за оцену завршене докторске дисертације мр Марине Јовановић Миленковић, под насловом:

„Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији“

и по том основу подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1. Наслов и обим дисертације

Наслов дисертације је: „Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији“.

Дисертација је обима од 175 странице, садржи 36 слика, 18 графичких приказа, девет табела, 153 литературних навода и прилог.

1.2. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат је поднео пријаву за одобравање израде докторске дисертације “Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији” 31. марта 2008. године. Наставно-научно веће ФОН-а је именovalo комисију за оцену научне заснованости теме пријављене докторске дисертације 02. априла 2008. године. Позитиван извештај комисије усвојен је на седници Наставно-научног већа одржаној 22. септембра 2008. године, одлука бр. 3/115. Стручно веће Универзитета у Београду је на седници одржаној 19. децембра 2008. године одобрило израду предложене докторске дисертације, одлука бр. 612-28/218/08.

Након добијене сагласности стручног већа Универзитета у Београду, на седници Наставно-научног већа ФОН-а одлуком бр. 3/3-8 од 21. јануара 2009. године одобрена је израда докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић под насловом “Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији ” и за ментора је именован др Зоран Радојичић, доцент ФОН-а.

Ментор, Зоран Радојичић је констатовао да је докторска дисертација завршена и Наставно-научно веће ФОН-а је одлуком бр 3/81-6 од 6. јула 2010. године формирало комисију за преглед и оцену завршене докторске дисертације у саставу: др Зоран Радојичић, доцент ФОН-а, ментор;

др Маријана Деспотовић, доцент ФОН-а и др Милош Жарковић, ванр. проф. Медицинског факултета у Београду.

1.3 Место дисертације у одговарајућој научној области

Докторска дисертација под називом “Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији” по предмету истраживања и коришћеној методологији припада техничким наукама, прецизније области електронско пословање. Поред тога, дисертација има мулти-дисциплинарни карактер, јер обједињује појаве из домена медицинских наука, информационо-комуникационих технологија и електронског пословања. Предмет ове дисертације заснован је на анализи здравственог система и његовом специфичном појавном облику везаном за електронско окружење.

1.4 Биографски подаци о кандидату

Мр Марина Јовановић Миленковић је рођена 1976. године у Београду. Основну и средњу школу завршила је у Београду. Дипломирала је на Факултету организационих наука (смер – менаџмент) 2001. године са средњом оценом 8.05 и одбраном дипломског рада. Последиломске специјалистичке студије, смер Електронско пословање, уписала је на ФОН-у школске 2001/2002 године. Положила је све планом предвиђене испите са просечном оценом 9.80 и 2003. године је одбранила специјалистички рад под називом “Истраживање тржишта као подршка он-лине промоцији у модној индустрији”. Одмах потом уписала је магистарске студије, смер Електронско пословање. Пошто је положила све планом предвиђене испите са просечном оценом 9.88, 2005. године је одбранила магистарску тезу под називом: “Примена модела Смарт у електронској маркетинг комуникацији”.

Од 2003. до 2008. године радила је као референт за последиломске студије на ФОН-у. Од 2008. године до данас ради на месту сарадника за докторске студије на ФОН-у.

1.5. Предмет, циљеви и хипотезе истраживања

Здравствени систем и његови правци развоја предмет су интересовања бројних међународних организација, агенција и институција, као што су Светска здравствена организација, Светска банка, Међународни комитет Црвеног крста и друге. Здравствени систем спада у велике системе, и састављен је од више подсистема, који су, с једне стране, у међусобној вези, али са друге у вези са спољним системима који теже истом циљу, тј. унапређењу здравља становништва.

Развој здравственог система подразумева увођење концепта електронског здравственог система (*e-Health*). Електронски здравствени систем, је новији термин, који обједињује мноштво елемената и појава из домена медицинских наука, информационо-комуникационих технологија и електронског пословања.

Недовољно развијена примена електронског здравственог система у здравству Републике Србије и стратешка важност овог концепта, указују на потребу постављања теоријске подршке његовог ефикасног развоја и примене. У том смислу је представљен предмет истраживања дисертације, који се заснива на дефинисању и развијању активности здравственог система и његовог специфичног облика, везаног за електронско окружење, а посебно у условима који владају у друштву.

Циљ докторске дисертације је унапређење система здравствене заштите становништва применом електронског здравственог система. Дефинисање потреба пословања здравственог система се реализује у складу с развојем електронских услуга и применом савремених статистичких метода ради мерења постигнутих резултата.

Циљ рада се постиже на следеће начине: применом научних и стручних сазнања из области електронског пословања, увођењем пилот пројекта за подршку електронском здравственом

систему и унапређењем пословања у здравству. Приступ истраживању је базиран на статистичком праћењу пацијената са антикоагулантном терапијом, применом апликације за праћење пацијената, која је израђена за потребе овог истраживања

Основна хипотеза овог истраживања је да електронски здравствени систем представља унапређење здравственог система са становишта прикупљања и анализе података, ради постизања здравијег, а самим тим и напреднијег друштва у целини. У здравству Републике Србије, и на националном и на локалном нивоу, евидентна је потреба да се спроведу конкретне и прецизне активности на изради електронских сервиса који ће обезбедити одговарајуће услуге у циљу побољшања постојећег здравственог система. Она представља потенцијални допринос развоју пословних процеса здравствених институција и унапређењу система здравствене заштите становништва. Да би се основна хипотеза доказала или оповргла она је подељена на појединачне хипотезе. Оне су:

- Увођењем електронског здравственог система обезбеђује се контрола пословних процеса у здравственом систему;
- Успостављањем електронског здравственог система унапређује се пословна комуникација између свих директних и индиректних учесника у извршавању пословних процеса здравственог система;
- Концепт електронског здравственог система доприноси:
 1. побољшању квалитета здравствених услуга,
 2. повећању продуктивности рада и
 3. смањење трошкова пословања.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација “Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији” се састоји из 11 поглавља. Структура дисертације је следећа:

1. Увод

- 1.1. Опис проблема
- 1.2. Циљ истраживања
- 1.3. Полазне хипотезе
- 1.4. Методологија
- 1.5. Резултати докторске дисертације
- 1.6. Структура рада

2. Здравствени систем у Републици Србији

- 2.1. Здравствени систем
- 2.2. Здравствена заштита
- 2.3. Комуникационе активности и мерење задовољства корисника
- 2.4. Законска и подзаконска регулатива Републике Србије и програмска документа здравствене заштите
- 2.5. Здравствено-статистички систем у Републици Србији

3. Информационо-комуникационе технологије у здравству у Републици Србији

- 3.1. Развој информационо-комуникационих технологија у Републици Србији
- 3.2. Информационо-комуникационе технологије у здравству
- 3.3. Развој информационо-комуникационе технологије у здравству
- 3.4. Дефиниција здравственог информационог система
- 3.5. Увођење информационог система у здравство
- 3.6. Примена информационог система у здравству
- 3.7. Здравствени подаци

- 3.8. Комуникација путем веб и СМС сервиса у здравству
- 4. Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији**
 - 4.1. Електронски здравствени систем
 - 4.2. Модели комуникације у електронском здравственом систему
 - 4.3. Методе унапређења електронског здравственог система
 - 4.4. Елементи реализације електронског здравственог система у Републици Србији
 - 4.5. Коришћење електронског здравственог система у Сједињеним Америчким Државама и земљама Европске уније
- 5. Системи за унапређење здравственог система**
 - 5.1. Статистичка контрола процеса
 - 5.2. Експертни системи
 - 5.3. Системи управљања електронском здравственом документацијом
- 6. Студија случаја унапређења електронске комуникације лекар-пацијент**
 - 6.1. Анализа студија случаја
 - 6.2. Апликативно решење студије случаја
 - 6.3. Карактеристике апликативног решења
 - 6.4. Упутство за коришћење апликације
 - 6.5. Резултати истраживања
- 7. Cost-benefit анализа електронског здравственог система**
 - 7.1. Cost-benefit анализа
 - 7.2. Cost-benefit анализа здравственог система
 - 7.3. Cost-benefit анализа електронског здравственог система
 - 7.4. Закључак cost-benefit анализе у здравству
- 8. Перспектива даљег развоја електронског здравственог система у Републици Србији**
 - 8.1. SWOT анализа електронског здравственог система
 - 8.2. Допринос електронског здравственог система и перспектива даљег развоја у Републици Србији
- 9. Закључак**
- 10. Литература**
- 11. Прилог**

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У уводном поглављу најпре се описује предмет, циљ истраживања и наводе се хипотезе, а затим се даје садржај и опис дисертације по поглављима.

У другом поглављу се разматра здравствени систем у Републици Србији и његови правци развоја. Здравствени систем представља један од најсложенијих система у свакој држави. С обзиром на његов значај и утицај на здравствено стање становништва сваке државе, као и због великог економског утицаја, држава спроводи низ мера у планирању и управљању здравственим системом да би обезбедила стабилно финансирање и рационалан и квалитетан систем пружања здравствене заштите, а све то да би се у оквиру расположивих средстава, становништву обезбедила основна здравствена заштита. Један од циљева здравства је превенција болести, и то кроз надзор случајева болести и промовисање здравог начина живота. Свеобухватни циљеви стратегије развоја здравствене заштите су: промоција, очување и унапређење здравља становништва, постизање једнакости у здравственој заштити без обзира на здравствену установу у којој се заштита остварује; и повећање отворености здравствених

установа и развијање активног приступа појединцу, породици, заједници, уз преузимање њихове одговорности за здравље.

У трећем делу рада даје се осврт на примену информационо-комуникационих технологија у здравству у Републици Србији. Иницијатива везана за промоцију и унапређење информационог друштва би требало да Србији омогући да крене у правцу развоја и да се потпуно интегрише у глобалну економију, много брже него коришћењем било које друге технологије. Увођењем здравственог информационог система повећавају се ефикасност, продуктивност и квалитет рада у здравственој установи, евалуира рад, елиминише дуплирање података и омогућава свеобухватније коришћење података. Најважнији резултати који проистичу из коришћења овог решења су побољшање квалитета медицинских услуга, повећање прихода и смањење трошкова.

Четврти део дисертације даје дефиницију појма електронског здравственог система. Електронски здравствени систем, *e-Health*, одређује се као примена информационо-комуникационих технологија у систему здравствене заштите. Применом *e-Health* унапређују се пословни процеси у пружању медицинских услуга, чиме се постиже ефикаснији, ефективнији и квалитетнији рад одговорних у систему здравствене заштите (здравствене установе, медицинско особље, пацијенти, осигуравајуће организације, држава). На тај начин се постиже основни циљ, а то је побољшање система здравствене заштите пацијента.

Коришћењем информационо-комуникационих технологија, пацијент лакше и брже прикупља информације које се односе на његов здравствени статус. Лекари и остало медицинско особље користе информационо-комуникационе технологије у различите сврхе, од којих се већина може сврстати у категорију телемедицине и њених апликација. Сви остали учесници у систему здравствене заштите - држава и њени органи, фондови осигурања, разна експертска и регулаторна тела и други, у свом раду се ослањају на податке из здравственог информационог система.

Приликом успостављања електронског здравственог система у Републици Србији, полази се од стварне ситуације у овој области у земљи и у иностранству, али се морају имати у виду могући правци развоја у будућности. У дисертацији су описане следеће методе: систем за архивирање и руковање сликама – PACS систем, дигиталне медицинске слике – DICOM стандард, електронска здравствена и медицинска документација, електронски здравствени картон. У реализацији електронског здравственог система у Републици Србији пошло се од: визије и циљева електронског здравственог система, улоге радних група у његовом развоју и њихове координације на националном нивоу, и стратегије развоја електронског здравственог система Републике Србије.

У петом делу докторске дисертације дат је преглед елемената који имају кључну улогу у унапређењу здравственог система. То су статистичка контрола процеса, експертни системи и системи управљања електронском документацијом. Статистичка контрола процеса је метода за прикупљање и анализу података процеса ради решавања практичних проблема контроле квалитета. Статистика контрола процеса своди се на графичку презентацију узорака у облику контролних тачака на контролној карти, са границама које су претходно одређене.

Експертни системи су интелигентни рачунарски програми којима се симулира решавање проблема на начин на који то чине експерти и представљају једну од најзначајнијих области истраживања вештачке интелигенције. Експертни систем у здравственим системима је рачунарски програм који користи знања стручњака - специјалисте (експерта) из одређене области у циљу аутоматизованог решавања проблема.

Електронски здравствени систем се може унапредити његовом интеграцијом са системом за управљање електронском документацијом. Систем управљања електронском документацијом (*Elektronic Document Management Systems -EDMS*) се односи на системе који се баве управљањем електронском документацијом и електронским архивирањем. Систем управљања електронском документацијом је намењен за организацију, креирање, дистрибуцију и преглед

пословних докумената и документовање пословних процеса у току животног циклуса документа - од креирања до архивирања у електронској форми. Главни циљеви увођења система управљања документима у здравствени систем су: контрола медицинске документације у електронској форми, изградња електронске архиве регулаторне документације, правовремено папирно и електронско извештавање, стандардизација медицинских докумената.

Шести део дисертације приказује апликативно решење које представља мерни инструмент за унапређење здравственог система. Он је заснован на електронској комуникацији између пацијената и лекара. Комуникација се остварује путем веб-технологија или СМС сервиса. Апликација је намењена пацијентима са антикоагулантном терапијом, који применом антикоагуланаса одржавају распон протромбинског времена, у оквиру терапијског распона. Имплементација апликативног решења у дисертацији подразумева дефинисање јединствених идентификатора пацијената, лекара и здравствених установа. Резултати анализе крви пацијената у бази података показују њихово објективно здравствено стање. Увођење овог апликативног решења знатно олакшава и убрзава приступ информацијама, њихову компарацију и доношење закључака у вези са здрављем пацијента.

Имплементацијом апликативног решења статистички се прате подаци који представљају појединачну и збирну опсервацију пацијената, праћену кроз време трајања посматрања и вредности параметра који се прати. Симулацијом кроз добијени модел сегмента здравственог система и евалуацијом кроз циклусе управљања, долази се до квалитетних информација за одлучивање.

Седми део дисертације представља cost-benefit анализу електронског здравственог система. Ова анализа показује да примена електронског здравственог система доприноси смањењу трошкова администрације, здравствених ресурса (кадровски, материјални, технички), смањењу грешака у одвијању пословних процеса. Међутим предности електронског здравственог система нису мерљиве само у финансијском смислу, већ се огледају и у унапређењу квалитета здравствених услуга и механизма за заштиту и приступ поверљивим медицинским информацијама.

Осмо поглавље приказује SWOT анализу и допринос електронског здравственог система. Увођење електронског здравственог система доприноси да се убрза организовање и синхронизација компјутеризованих здравствених установа, у складу са стандардима и усвојеним правилима. Поступним повезивањем све већег броја компјутеризованих здравствених установа у систем повезане електронске здравствене документације повећава се репрезентативност, значај и употребна вредност медицинских података.

На крају је дат закључак рада са одговором на питања у вези са постављеним циљем и хипотезама. Дат је опис научног доприноса који је проистекао из рада на докторској дисертацији и могућности за даљи рад у области примене информационо-комуникационих технологија у систему здравствене заштите. Литература садржи релевантне референце које су коришћене приликом израде докторске дисертације. Прилог рада садржи два акта: Акциони план за развој подручја европског електронског здравственог система и Стратешке приоритете и иницијативе за развој информационог друштва.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост, оригиналност, значај

Предмет дисертације припада актуелним областима истраживања примене савремених информационо-комуникационих технологија у здравственом систему. Актуелност теме докторске дисертације показује заступљеност области примене информационо-комуникационих технологија у унапређењу здравственог система у великом броју научних и стручних часописа, конференција, књига, Интернет ресурса као и велика заинтересованост образовних институција за ту област.

Докторска дисертација детаљно приказује досадашња истраживања и сазнања из области електронског здравственог система при чему су описани елементи који га чине. Реализовано је апликативно решење које представља комуникацију лекара и пацијента у он-лајн окружењу.

На основу изложеног, може се закључити да докторска дисертација доноси новине у односу на постојеће стање и отвара простор за даља истраживања.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Последњих година вршена су интензивна истраживања у вези са имплементацијом електронских здравствених система. Многобројни резултати истраживања публиковани су у часописима, књигама, презентовани на разним конференцијама и од стране водећих светских софтверских компанија.

Кандидат је у докторској дисертацији користила савремену и релевантну литературу. Укупно је навела 153 референце, које обухватају књиге најзначајнијих аутора и престижних издавача из ове области, радове из научних часописа и конференција у којима су представљени резултати који су релевантни са темом дисертације. Литература обухвата радове од старијих до савремених како би се критички осврнуло на развој електронског здравственог система, његове предности и ограничења, и његов развој у Републици Србији.

3.3. Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

Ради тестирања постављених хипотеза у току израде дисертације примењен је већи број научних метода од систематског прегледа стања у области истраживања са адекватним класификацијама проблема, приступа, метода и техника и навођењем литературе, затим преко анализе постојећих резултата и на крају закључивање са предикцијом будућих праваца развоја. У изради дисертације коришћене су следеће научне методе:

- У првом делу дисертације (поглавља 1, 2, 3) коришћене су методе прикупљања и анализе постојећих научних резултата и достигнућа.
- У четвртном и петом поглављу, коришћене су методе и технике унапређења здравственог система ради изградње модела електронског здравственог система у Републици Србији.
- У шестом поглављу урађена је студија случаја, где су прикупљени резултати приказани статистичким контролним картама. Апликативно решење омогућава статистичко праћење података који представљају појединачну и збирну опсервацију пацијената, праћену кроз време трајања посматрања и вредности параметра који се прати.

Резултати истраживања су презентовани текстуално, описивањем, и кроз више табела, слика и дијаграма са упоредним резултатима. Истраживање је мултидисциплинарно, јер укључује научне дисциплине медицину, информатиционо-комуникационе технологије и статистику. На основу анализе докторске дисертације, може се закључити да примењене научне методе и технике по свом значају и структури, одговарају теми дисертације и спроведеном истраживању.

3.4. Оцена применљивости и верификације научних резултата

Резултати докторске дисертације могу имати широку практичну примену у здравственом систему Републике Србије. Модел апликативног решења имплементиран у овој дисертацији, пројектован је у складу са моделом здравственог система. Апликативно решење у дисертацији је засновано на електронској комуникацији пацијената и лекара. Предлог решења подразумева дефинисање основних параметара који ће служити за идентификацију циљних група корисника, а то су: јединствени идентификатор пацијената; јединствени идентификатор лекара и здравствених

установа. Решење указује на могућност боље повезаности и прилагођености система популацији, ефикасније сарадње и комуникације и постизања бољих резултата у здравственој заштити.

Тиме је остварена верификација теоријских поставки и добијених резултата који су изнесени у дисертацији.

3.5. Оцена способности кандидата за самостални научни рад

У току израде докторске дисертације, мр Марина Јовановић Миленковић је показала способност да сагледа проблем истраживања са више аспеката и да креативно приступи његовом решавању. Уочила је главне недостатке и проблеме постојећих решења из области електронског здравственог система и конципирала и спровела истраживања са циљем да се превазиђу.

Свеобухватни и систематизовани преглед стања у области потврђује способност кандидата за откривање и сагледавање отворених проблема истраживања као и критичку анализу постојећих сазнања у области.

На крају, резултати студије случаја, који су приказани у дисертацији и објављени у зборницима радова научних скупова и у научним часописима, указује на свест кандидата о неопходној строгој верификацији резултата научног истраживања.

На основу наведеног, сматрамо да кандидат мр Марина Јовановић Миленковић поседује потребно знање и искуство за самосталан научни рад.

4. ОСТВАРЕН НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Најважнији резултат истраживања у оквиру ове докторске дисертације је развој модела електронског здравственог система. Развијени модел је прилагођен за примену у условима здравственог система у Републици Србији, има велику употребну вредност и представља значајан научни резултат.

Истраживањем које је спроведено за израду докторске дисертације, даје се научни и стручни допринос.

Научни допринос се огледа у систематизацији сазнања до којих се дошло симулацијом кроз имплементирани сегмент електронског здравственог система. Потреба за применом електронског здравственог система у Републици Србији се огледа у његовом све већем афирмисању, као и у интензивном развоју електронских услуга у здравству. У домаћој литератури ова област није заступљена у довољној мери, па је и у томе допринос ове дисертације.

Електронски здравствени систем и имплементација информационог система представљају решење у коме се види значај ефикасног приступа медицинској документацији и најновијој научно-стручној литератури за исход лечења, и због тога су они тема ове дисертације. Његова изградња представља сложен и мултидисциплинаран задатак, што ће објединити област информационих система и здравства.

Стручни допринос у докторској дисертацији се огледа у имплементацији апликативног решења. Кроз апликативно решење приказане су могућности примене основе електронског здравственог

система у Републици Србији. Модел је показао да је већи проценат популације становника који су приступали апликацији заинтересован за коришћење електронског здравственог система. Тенденција раста даљег коришћења се може постићи подизањем стања свести популације о побољшању добијања здравствених услуга и стварањем става о формирању електронског здравственог система.

С тим у вези, стратегија имплементације апликативног решења представља инструмент за мобилизацију не само здравственог сектора, већ и свих чинилаца друштва, као партнера у очувању и унапређењу здравља и решавању приоритетних здравствених проблема. Такође, потребно је и да се унапреде квалитет, ефикасност и доступност примарне здравствене заштите, као и изналажење нових приступа и модела за њихово унапређење.

Резултати овог истраживања доносе користи и у другим гранама медицине, односно сегментима здравственог система, као модел и извор искуства даљег развоја. Важно је назначити да отворена и дистрибуирана концепција електронског здравственог система подразумева да сви заинтересовани могу да се прикључе иницијативи у обиму који желе, а у складу са дефинисаним правилима у систему здравствене заштите (пружаоци услуга - примарни, секундарни, терцијарни ниво здравствене заштите, извори финансирања - фондови, контрола и управљање, Министарство, наука и истраживање – факултети и институти, и индустрија – добављачи, односно произвођачи лекова, средстава и опреме).

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Електронски здравствени систем представља нови приступ у обављању пословних процеса у пружању здравствене заштите, подржаном информационо-комуникационим технологијама.

Стратегија даљег развоја електронског здравственог система подразумева:

- ширење семантичке вредности медицинских скупова података, додавањем нових стандардизованих структурираних клиничких информација (*cardionet*, *diabetbet*, *gastronet*...) и увођењем мултимедијалних информација које имају посебан значај у медицини;
- ширење функционалности *e-health*-а у смислу повезивања са функцијама телемедицинских апликација.

Овом докторском дисертацијом није завршено истраживање утицаја електронског здравственог система на становништво у Републици Србији, већ се проширују видици којима се ствара основа за изградњу здравственог модела у он-лајн окружењу. Овој проблематици се мора приступати са нарочитом пажњом када се ради о сигурности и аутентичности података који се размењују електронским путем. На ова питања национална тела покушавају да нађу оптималне одговоре, кроз доношење правних аката, док се паралелно – и на националном и на интернационалном нивоу – покушава да установи најбољи систем стандарда и процедура, и укаже на то ко су учесници и које су њихове надлежности и одговорности у електронском здравственом систему.

Брзина развоја и ширење електронских здравствених система у свету, указују на то да њихова имплементација у Републици Србији не представља питање неопходности и исплативости, већ само питање времена. Пут реформе здравства је дуг и напоран, а главни циљ „побољшања здравља становништва“ је стварање функционалног и савременог здравственог система.

4.3. Очекивана примена резултата у пракси

С обзиром на актуелност теме и чињеницу да већи број здравствених установа у Републици Србији поседује неке елементе система електронског здравственог система, или планира да их уведе, може се закључити да су могућности примене резултата истраживања ове дисертације велике.

4.4. Списак објављених радова

Аутор дисертације има објављено укупно 20 радова. Списак радова дат је у Прилогу, а овде издвајамо следећих шест који су значајни непосредни резултати рада на докторској дисертацији.

1. Миленковић Д., Јовановић Миленковић М., Вујин В., Алексић А., Радојичић З., Electronic health system and its introduction into the health system of the Republic of Serbia, Војносанитетски преглед, Београд, 2011, ISSN 0042-8450, IF=0.199 <http://www.vma.mod.gov.rs/vsp/> (прихваћен за објављивање)
Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters
<http://science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0042-8450>
2. Јовановић Миленковић М., Радојичић З., Миленковић Д., Вукмировић Д., “Applying electronic documents in development of the healthcare information system in the Republic of Serbia“, ComSIS Vol. 6, No. 2, December 2009, ISSN 1820-0214, IF=0.324
<http://www.comsis.org/Archive/Vol6Num2.htm>
Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters
<http://scientific.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1820-0214>
3. Јовановић Миленковић М., “Истраживање заинтересованости популације за електронску комуникацију у пружању здравствених услуга“, Management, број 59, Београд, 2011, ISSN 1820 – 0222
4. Јовановић Миленковић М., Миленковић Д., Радојичић З., Вукмировић Д., “Примена веб и СМС технологија у здравству“, Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS 2010, Tara, 2010, ISBN 978-86-335-0299-3, <http://www.symopis2010.mod.gov.rs/>
5. Јовановић Миленковић М., Миленковић Д., “Електронска комуникација у здравству“, INFO M, Vol 7, iss 25, Београд, 2008, ISSN 1451-4397, <http://www.infom.org.rs/brojevi/2008-25.htm>
6. Јовановић Миленковић М., Миленковић Д., “Систем управљања електронским записима“, VIII међународна конференција Е трговина 2008, Палић, 2008., <http://www.etrgovina.org/arhiva/etrgovina-2008/program/>

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу предходно наведених елемената анализе докторске дисертације кандидата мр Марине Јовановић Миленковић, Комисија сматра да докторска дисертација представља савремен и оригиналан допринос научном сазнању из области електронског пословања и здравства. Она садржи научне и стручне доприносе у развоју теорије и предложене методологије применљиве у пракси и доказане кроз имплементацију сегмента електронског здравственог система.

Електронски здравствени систем поставља темеље новом приступу организовања и обављања пословних процеса у здравственом систему, подржаном информационо-комуникационим технологијама, што представља главне стручне доприносе дисертације. Главне карактеристике новог приступа су окренутост пацијенту, здравствена заштита заснована на доказима, размена информација о здрављу пацијента ради побољшања здравствених услуга и смањењу трошкова.

Применом резултата из ове дисертације, здравствене установе могу побољшати услове рада, реализовати здравствене активности на ефикаснији и квалитетнији начин, омогућити бољу сарадњу и комуникацију учесника у здравственом систему.

С обзиром на постигнуте резултате, комплексност, актуелност и мултидисциплинарност обрађене теме, ова дисертација задовољава највише критеријуме и показује способност мр Марине Јовановић Миленковић за научно-истраживачки рад.

На основу наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу да донесе одлуку о прихватању овог извештаја и заказивању јавне одбране докторске дисертације под називом “Електронски здравствени систем и методе унапређења здравственог стања становништва у Републици Србији”.

Комисија за преглед и оцену рада

1. _____

др Зоран Радојичић, доцент ФОН, ментор

2. _____

др Маријана Деспотовић-Зракић, доцент, ФОН

3. _____

др Милош Жарковић, ванр.проф. Медицинског факултета,
Београд

Прилог

Списак објављених радова мр Марине Јовановић Миленковић

Радови објављени у научним часописима

7. Миленковић Д., Јовановић Миленковић М., Вујин В., Алексић А., Радојичић З., Electronic health system and its introduction into the health system of the Republic of Serbia, Војносанитетски преглед, Београд, 2011, ISSN 0042-8450, IF=0.199
<http://www.vma.mod.gov.rs/vsp/> (прихваћен за објављивање)
Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters
<http://science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0042-8450>
8. Јовановић Миленковић М., Радојичић З., Миленковић Д., Вукмировић Д., “Applying electronic documents in development of the healthcare information system in the Republic of Serbia“, ComSIS Vol. 6, No. 2, December 2009, ISSN 1820-0214, IF=0.324
<http://www.comsis.org/Archive/Vol6Num2.htm>
Science Citation Index Expanded (SCIE) by Thomson Reuters
<http://scientific.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1820-0214>
9. Јовановић Миленковић М., “Истраживање заинтересованости популације за електронску комуникацију у пружању здравствених услуга“, Management, број 59, Београд, 2011, ISSN 1820 – 0222
10. Миленковић Д., Јовановић-Миленковић М., Радојичић З., “Системи управљања садржајем – појам и карактеристике“, Војнотехнички гласник 2010 - 1 (јануар - март), Београд, 2010, ISSN 0042-8469
http://www.dibid.mod.gov.rs/biblioteka_arhiva_vojnotehnicki_glasnik_2010_1.php
11. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Електронска комуникација у здравству“, INFO M, Vol 7, iss. 25, Београд, 2008, ISSN 1451-4397
<http://www.infom.org.rs/brojevi/2008-25.htm>
12. Јовановић М., Вукмировић Д., “Маркетинг наступ на Интернету“, INFO M, Vol 2, iss. 8, Београд, 2003, ISSN 1451-4397
<http://www.infom.org.rs/brojevi/2004-08.html>

Списак објављених радова од националног значаја штампаних у целини

1. Јовановић Миленковић М., Миленковић Д., Радојичић З., Вукмировић Д., “Примена web и SMS технологија у здравству“, Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS 2010, Тара, 2010, ISBN 978-86-335-0299-3,
<http://www.symopis2010.mod.gov.rs/>
2. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Систем управљања електронским записима“, VIII међународна конференција Е трговина 2008, Палић, 2008.
<http://www.etrgovina.org/arhiva/etrgovina-2008/program/>
3. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Примена бенчмаркинг методе у компанијама“, XI међународни симпозијум SymOrg 2008, Београд, 2008, ISBN 978-86-7680-161-9
<http://www.symorg2008.fon.bg.ac.yu/radovi/radovi/s7d1.pdf>

4. Миленковић Д., Јовановић Миленковић М., “Систем управљања електронском документацијом“, V скуп привредника и научника SPIN '07, Београд, 2007, ISBN 978-86-7680-131-2
5. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Примена електронске комуникације у здравству“, V скуп привредника и научника SPIN '07, Београд, 2007, ISBN 978-86-7680-131-2.
6. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Стране директне инвестиције у Србији“, Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS 2007, Златибор, 2007, ISBN 978-86-7680-124-4
7. Јовановић Миленковић М, Миленковић Д., “Оправданост примене система управљања електронском документацијом у електронском пословању“, Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS 2006, Бања Ковиљача, 2006., ISBN 86-82183-07-2
<http://www.institutepupin.com/SR/SYMOPIS/slike/Detaljni%20radni%20raspred.pdf>
8. Миленковић Д, Јовановић Миленковић М., “Карактеристике система управљања електронском документацијом“, X међународни симпозијум SymOrg 2006, Златибор 2006, ISBN 86-7680-086-3
<http://www.symorg2008.fon.bg.ac.yu/radovi/arhiva-radova.php>
9. Миленковић Д, Јовановић Миленковић М., “Пословање менаџера и Интернет“, XI научно – стручна конференција YUINFO 2005, Копаоник, 2005, ISBN 86-85525-00-4
10. Јовановић, М., Миленковић Д., “Виртуелно пословање менаџера“, IX међународни симпозијум SymOrg 2004, Златибор, 2004
11. Вукмировић Д., Вукмировић Ј., Јовановић М., “Интернет и ICT тржишта Србије“, IV међународна конференција Е трговина 2004, Палић, 2004.
<http://www.etrgovina.org/arhiva/etrgovina-2004/program/>
12. Вукмировић Ј., Вукмировић Д., Јовановић М., “Евалуација ICT тржишта Србије“, X научно – стручна конференција YUINFO 2004, Копаоник, 2004
13. Јовановић М., Вукмировић Д., Вукмировић Ј., “Примена Sm@rt модела у електронском пословању“, Симпозијум о операционим истраживањима SYM-OP-IS 2003, Херцег Нови, 2003, ISBN 86-80593-33-8
<http://www.mi.sanu.ac.rs/symopis/autori.htm>
14. Јовановић М., Вукмировић Д., “Истраживање тржишта као подршка он-лине промоцији у модној индустрији“, III међународна конференција Е-трговина 2003, Палић, 2003.
<http://www.etrgovina.org/arhiva/etrgovina-2003/program/>



ВОЈНОСАНИТЕТСКИ ПРЕГЛЕД

ВОЈНОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЈА

Црнотравска 17, 11000 Београд, Србија

Тел/факс: +381 11 2669689

vsp@vma.mod.gov.rs

vmavsp@hotmail.com

ПОТВРДА

Овим се потврђује да је рад под насловом:

**Electronic health system and its introduction into the health system of
the Republic of Serbia**

**A u t o r a : Dejan Milenković, Marina Jovanović Milenković, Vladimir Vujin, Aca Aleksić,
Zoran Radojičić**

прихваћен за штампу у *Војносанитетском прегледу* и биће објављен у једном од
наредних бројева.

05.04.2011.

Главни и одговорни уредник

Проф. dr sc. pharm.

Силва Добрић

